

Rec'd PCT/PTO 17 JUN 2005

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM  
GEBIET DES PATENTWESENS

REC'D 29 APR 2005

PCT

WIPO

RCE

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

10/539613

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 0000054182	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/14193	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 13.12.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 19.12.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK C10L3/06		
Anmelder BASF AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.



2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 2 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Bescheids
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags  04.06.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  28.04.2005
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter  Bertrand, S  Tel. +49 89 2399-7861  

**I. Grundlage des Berichts**

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

**Beschreibung, Seiten**

1-36 in der ursprünglich eingereichten Fassung

**Ansprüche, Nr.**

1-10 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung,      Seiten:
- ☐ Ansprüche,      Nr.:
- ☐ Zeichnungen,      Blatt:

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER  
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen **PCT/EP 03/14193**

5. ☒ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

*(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)*

**siehe Beiblatt**

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

**V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

1. Feststellung

Neuheit (N)

Ja: Ansprüche

Nein: Ansprüche 1-10

Erfinderische Tätigkeit (IS)

Ja: Ansprüche

Nein: Ansprüche 1-10

Gewerbliche Anwendbarkeit (IA)

Ja: Ansprüche: 1-10

Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen:

**siehe Beiblatt**

**Zu Punkt I**

**Grundlage des Bescheides**

Die mit Schreiben vom 07.04.2005 eingereichten Änderungen bringen Sachverhalte ein, die im Widerspruch zu Artikel 34(2)(b) PCT über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgehen. Es handelt sich dabei um folgende Änderungen:

Im Anspruch 1 wurden der Katalysator, die Temperatur und der Druck neu definiert. Die Stellen in der ursprünglich eingereichten Anmeldung, auf die sich jede dieser Änderungen stützt hat der Anmelder im Schreiben vom 07.04.2005 angegeben. Es wurde weder angegeben noch gefunden, auf welche Stellen in der ursprünglich eingereichten Anmeldung sich diese Änderungen (Kombination von diesen neu definierten Merkmale: Katalysator, Temperatur und Druck) stützen. Anspruch 1 stellt eine neue Auswählerfindung (neue Kombination von Merkmalen) dar, die in der ursprünglich eingereichten Anmeldung nicht offenbart wurde. Deshalb bringen diese Änderungen Sachverhalte ein, die im Widerspruch zu Artikel 34(2)(b) PCT über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgehen.

**Zu Punkt V**

**Begründete Feststellung nach Regel 66.2(a)(ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

1. Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1: US-A-5 763 350

D2: US-A-6 024 933

D3: DE 35 25 871 A

2. Der Gegenstand der Ansprüche 1-10 ist nicht neu im Sinne von Artikel 33 (2) PCT.

Der Gegenstand der Anmeldung besteht in einem Verfahren zur Entfernung von Schwefelverbindungen aus kohlenwasserstoffhaltigen Gasen und Katalysatoren, die 1-99 Gew.-% Kupfer, Silber, Zink, Molybdän, Eisen, Cobalt, Nickel oder deren

Gemische und 0,2-99 Gew.-% Oxide aus der Gruppe IIB, IIIB, IVB, VIB, VIIIB, IIIA und IVA des Periodensystems der Elemente enthalten.

D1 (Siehe die im Recherchenbericht zitierten relevanten Passagen) offenbart ein Verfahren zur Entfernung von Schwefelverbindungen aus kohlenwasserstoffhaltigen Gasen wie Erdgas oder Methan und Katalysatoren, die mindestens zwei Oxide aus der Gruppe IIB, VIB, VIIIB des Periodensystems der Elemente und in Oxid aus der Gruppe VIB enthalten. Die Entfernung von Schwefelverbindungen wurde bei einer Temperatur von 20-150 °C und einem Druck von 1 atm durchgeführt.

D2 (Siehe die im Recherchenbericht zitierten relevanten Passagen) offenbart ein Verfahren zur Entfernung von Schwefelverbindungen aus kohlenwasserstoffhaltigen Gasen wie Erdgas und Katalysatoren, die Kupfer, Molybdän und Titan-, Aluminiumoxide enthalten. Die Entfernung von Schwefelverbindungen wurde bei einer Temperatur von 100-170 °C und einem Druck von 1 atm durchgeführt.

D3 (Siehe die im Recherchenbericht zitierten relevanten Passagen) offenbart ein Verfahren zur Entfernung von Schwefelverbindungen aus kohlenwasserstoffhaltigen Gasen und Katalysatoren, die Cobalt, Molybdän und Aluminiumoxide enthalten. Die Entfernung von Schwefelverbindungen wurde bei einer Temperatur von 114-150 °C und einem Druck von 1 atm durchgeführt.

Daher steht die Offenbarung der Dokumente D1-D3 dem Gegenstand der Ansprüche 1-10 der vorliegenden Anmeldung neuheitsschädlich entgegen.

## Neue Patentansprüche

1. Verfahren zur Entfernung von Schwefelverbindungen aus kohlenwasserstoffhaltigen Gasen, dadurch gekennzeichnet, dass man Katalysatoren, ausgenommen Aktivkohlen und Zeolithe, einsetzt, die 5 bis 70 Gew.-% Kupfer, Silber, Zink, Molybdän, Eisen, Cobalt, Nickel oder deren Gemische und 30 bis 95 Gew.-% Oxide aus der Gruppe IIB, IIIB, IVB, VIB, VIII, IIIA und IVA des Periodensystems der Elemente, die mindestens bis 250°C Feststoffe sind, enthalten, und das Verfahren bei Temperaturen von 15 bis 40°C und unter Normaldruck durchgeführt wird.
2. Verfahren zur Entfernung von Schwefelverbindungen aus kohlenwasserstoffhaltigen Gasen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man kupferhaltige Katalysatoren einsetzt.
3. Verfahren zur Entfernung von Schwefelverbindungen aus kohlenwasserstoffhaltigen Gasen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man molybdänhaltige Katalysatoren einsetzt.
4. Verfahren zur Entfernung von Schwefelverbindungen aus kohlenwasserstoffhaltigen Gasen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man kupfer- und molybdänhaltige Katalysatoren gemeinsam einsetzt.
5. Verwendung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1, 2, 3 oder 4 zur Erzeugung von schwefelfreien kohlenwasserstoffhaltigen Gasen zur Herstellung von Wasserstoff.
6. Verwendung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1, 2, 3 oder 4 zur Erzeugung von schwefelfreien kohlenwasserstoffhaltigen Gasen zur Herstellung von Wasserstoff zum Betrieb einer Brennstoffzelle.
7. Katalysatoren zur Entfernung von Schwefelverbindungen aus kohlenwasserstoffhaltigen Gasen, ausgenommen Aktivkohlen und Zeolithe, die 5 bis 70 Gew.-% Kupfer, Silber, Zink, Molybdän, Eisen, Cobalt, Nickel oder deren Gemische und 30 bis 95 Gew.-% Oxide aus der Gruppe IIB, IIIB, IVB, VIB, VIII, IIIA und IVA des Periodensystems der Elemente, die mindestens bis 250°C Feststoffe sind, enthalten.
8. Katalysatoren nach Anspruch 7 für die Anwendung in einem Brennstoffzellensystem.

9. Verwendung der Katalysatoren nach Anspruch 7 zur Entfernung von Schwefelverbindungen aus kohlenwasserstoffhaltigen Gasen.

Translation

Rec'd PCT/PTO 17 JUN 2005

PCT/EP2003/014193

PATENT COOPERATION TREATY



PCT

10/539613

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 0000054182	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP2003/014193	International filing date (day/month/year) 13 December 2003 (13.12.2003)	Priority date (day/month/year) 19 December 2002 (19.12.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC C10L 3/06		
Applicant BASF AKTIENGESELLSCHAFT		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 2 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 04 June 2004 (04.06.2004)	Date of completion of this report 28 April 2005 (28.04.2005)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.



# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP2003/014193

## I. Basis of the report

### 1. With regard to the elements of the international application:\*

☒ the international application as originally filed

☒ the description:

pages \_\_\_\_\_ 1-36 \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

☒ the claims:

pages \_\_\_\_\_ 1-10 \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement under Article 19  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

☐ the drawings:

pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

☐ the sequence listing part of the description:

pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

### 2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language \_\_\_\_\_ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).  
☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).  
☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

### 3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.  
☐ filed together with the international application in computer readable form.  
☐ furnished subsequently to this Authority in written form.  
☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.  
☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.  
☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

### 4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_  
☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_  
☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

### 5. ☒ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).\*\*

\* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

\*\* Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

**I. Basis of the report**

1. This report has been drawn on the basis of *(Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.)*:

The amendments submitted with the letter of 7 April 2005 introduce substantive matter which, contrary to PCT Article 35(2)(b), goes beyond the disclosure of the international application as filed. The amendments in question are as follows:

Claim 1 gives a new definition of the catalyst, the temperature and the pressure. The passages in the originally submitted application upon which each of these amendments is based were indicated by the applicant in the letter of 7 April 2005. The passages in the originally submitted application upon which these amendments (the combination of these newly defined features: catalyst, temperature and pressure) are based were neither indicated nor found. Claim 1 constitutes a new selection invention (new combination of features) which was not disclosed in the originally submitted application. These amendments therefore introduce substantive matter which, contrary to PCT Article 34(2)(b), goes beyond the disclosure of the international application as filed.

**V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement****1. Statement**

Novelty (N)	Claims		YES
	Claims	1-10	NO
Inventive step (IS)	Claims		YES
	Claims	1-10	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-10	YES
	Claims		NO

**2. Citations and explanations****1. Reference is made to the following documents:**

D1: US-A-5 763 350

D2: US-A-6 024 933

D3: DE 35 25 871 A

**2. The subject matter of claims 1 to 10 is not novel (PCT Article 33(2)).**

The subject matter of the application consists of a method for removing sulphur compounds from hydrocarbon-containing gases and catalysts containing 1-99 wt.% copper, silver, zinc, molybdenum, iron, cobalt, nickel or mixtures thereof and 0.2-99 wt.% oxides from the group IIB, IIIB, IVB, VIB, VIIIB, IIIA and IVA of the periodic table.

D1 (see the relevant passages cited in the search report) discloses a method for removing sulphur compounds from hydrocarbon-containing gases such as natural gas and methane and catalysts containing at least two oxides from the group IIB, VIB, VIIIB of the periodic table and one oxide from the group VIB. The sulphur compounds were removed at a temperature

of 20-150 °C and at a pressure of 1 atm.

D2 (see the relevant passages cited in the search report) discloses a method for removing sulphur compounds from hydrocarbon-containing gases such as natural gas and catalysts containing copper, molybdenum, titanium and aluminium oxides. The sulphur compounds were removed at a temperature of 100-170 °C and at a pressure of 1 atm.

D3 (see the relevant passages cited in the search report) discloses a method for removing sulphur compounds from hydrocarbon-containing gases and catalysts containing cobalt, molybdenum and aluminium oxides. The removal of sulphur compounds was carried out at a temperature of 114-150 °C and at a pressure of 1 atm.

The disclosure of D1-D3 therefore prejudices the novelty of the subject matter of claims 1-10.